



Infraestrutura física da IA: chips, energia e baterias

Dossiê de aprofundamento — análise vertical do tema da semana

Vitor Wilher¹

14 de junho de 2026

¹Bacharel e Mestre em Economia pela UFF, Candidato ao PhD em Economia pela EPGE/FGV. É Especialista em Ciências de Dados e Inteligência Artificial Generativa pela PUC-Rio. Atualmente, exerce a função de Data Tech Lead na Análise Macro (<http://analisemacro.com.br>). Saiba mais em <https://github.com/vitorwilher>.

Índice

Dossiê: Infraestrutura física da IA — chips, energia e baterias	3
A corrida do capex: dívida, datacenters e o estresse financeiro dos hyperscalers	3
SpaceX como novo hyperscaler: o contrato do Google e a reprecificação do mercado de capacidade	3
A nova fronteira do silício: chips proprietários e descentralização da Nvidia	4
Energia como gargalo binding: a tese de Aschenbrenner e a aposta espacial de Musk	4
Baterias de estado sólido: o breakthrough adjacente	5
Números-chave	5
Narrativas em disputa	6
Implicações para o Boletim AM	6
Fontes (19 newsletters)	7

Dossiê: Infraestrutura física da IA — chips, energia e baterias

A semana foi marcada por uma transição de eixo no debate sobre IA: a discussão saiu do plano dos modelos (capacidades cognitivas, agentes, alinhamento) e migrou para o substrato físico que viabiliza esses modelos. Hyperscalers se endividando em dezenas de bilhões para erguer datacenters, a SpaceX se reposicionando como provedor de capacidade computacional, novas arquiteturas de chip surgindo (Nvidia RTX Spark, MAI da Microsoft, Ai6 da Tesla/SpaceX) e um avanço estrutural em baterias de estado sólido compõem um quadro em que a restrição binding da IA deixou de ser software e passou a ser energia, silício e capital fixo.

A corrida do capex: dívida, datacenters e o estresse financeiro dos hyperscalers

O movimento mais agressivo da semana foi a Oracle apresentando resultados trimestrais que confirmaram a tese de “Oracle como AI landlord”, mas que assustaram o mercado pela escala do compromisso financeiro. A empresa reportou US\$ 19,2 bilhões em receita, com a divisão de Cloud Infrastructure crescendo 93% ano contra ano, e um backlog (RPO) de US\$ 638 bilhões — quase 10x a receita anual. O problema é o outro lado da equação: capex projetado de US\$ 70 bilhões para o próximo ano fiscal, captação adicional de US\$ 40 bilhões em dívida e emissão de ações, fluxo de caixa livre negativo em US\$ 23,7 bilhões no ano e dívida total já acima de US\$ 129 bilhões, crescendo mais rápido que a receita. A ação caiu 7% no after-hours. O CEO Clay Magouyrk afirmou que o próximo trimestre traz quase 1 gigawatt de capacidade computacional online — equivalente ao total construído no ano anterior inteiro — sinalizando aceleração e não estabilização (Money Drop, 11/06; Tech Drops, 12/06).

A Oracle não é caso isolado. A Amazon contratou um empréstimo de US\$ 17,5 bilhões liderado pelo Citigroup destinado a investimento em IA, enquanto a Prometheus de Jeff Bezos — startup de IA industrial sem produto algum — captou US\$ 12 bilhões a um valuation de US\$ 41 bilhões. Esse padrão de financiamento por dívida bancária e equity em volumes inéditos para o setor de tecnologia indica que os hyperscalers já não conseguem financiar o ritmo de expansão exclusivamente com fluxo de caixa operacional, mesmo com margens elevadas — um marco que historicamente antecede ciclos de estresse setorial (Tech Drops, 12/06).

SpaceX como novo hyperscaler: o contrato do Google e a reprecificação do mercado de capacidade

O movimento estrutural mais relevante da semana foi o contrato de US\$ 920 milhões mensais que o Google fechou com a SpaceX para alugar datacenters terrestres pelos próximos três anos — aproximadamente US\$ 11 bilhões anuais. O fato de o Google, que é o terceiro maior provedor cloud do mundo e fabrica seus próprios chips (TPUs), recorrer a um terceiro para capacidade computacional revela a magnitude do gap entre demanda e oferta de infraestrutura de IA. Para a SpaceX, o impacto é transformacional: somando o contrato com a Anthropic, a empresa passa a faturar cerca de US\$ 26 bilhões por ano apenas com aluguel de datacenters, contra os US\$ 40 bilhões investidos em capex — payback nominal de aproximadamente 18 meses (Tech Drops, 08/06).

A consequência é uma reidentidade da SpaceX: Goldman Sachs e Evercore ISI projetam que a divisão de IA crescerá 100x até 2030, saindo de US\$ 3,2 bilhões em 2025 para US\$ 322-331 bilhões. A Evercore estima que em 2031 a IA representará 74% da receita total da companhia, enquanto

foguetes ficariam com apenas 1%. Para sustentar isso, o capex projetado em IA chega a US\$ 660 bilhões até 2031. Em termos de precificação, ao múltiplo atual de aproximadamente 100x receita, o contrato com o Google sozinho adiciona US\$ 1 trilhão ao valuation — fundamentando a tese de IPO a US\$ 1,75-2 trilhões (Tech Drops, 08/06; Tech Drops, 10/06; Money Drop, 09/06).

A nova fronteira do silício: chips proprietários e descentralização da Nvidia

A semana evidenciou um movimento concertado para reduzir dependência da Nvidia. Elon Musk detalhou os planos da SpaceX/Tesla para o chip Ai6, prometendo desempenho 2-3x superior aos da Nvidia a 10% do custo — viabilizado pela especialização: os Ai6 não precisam ser versáteis para treinar modelos do zero, apenas para rodar modelos proprietários em inferência. Essa lógica de chip dedicado a inferência (e não treinamento) é a mesma que orienta os sete modelos lançados pela Microsoft MAI, descritos como “hiper-eficientes em inferência”. A Nvidia, por sua vez, apresentou na Computex 2026 o RTX Spark, um superchip que une CPU (20 núcleos ARM) e GPU em arquitetura Blackwell com memória compartilhada (Tech Drops, 10/06; AI Drop, 11/06; Data Hackers, 08/06).

Complementando o quadro, a Nvidia fechou parceria multianual com a SK Hynix para fornecimento de memória nos chips Vera Rubin (próxima geração) e adquiriu a Kumo AI por pelo menos US\$ 400 milhões. No Brasil, a Zilia Technologies, fabricante de semicondutores e dispositivos de memória, captou R\$ 143,3 milhões com o BNDES — sinal de movimento incipiente em soberania de silício latino-americana. A queda de 4,18% do Nasdaq na sexta-feira, com aproximadamente US\$ 1 trilhão em valor de chips evaporando (Micron chegou a cair 13% antes de recuperar 10% na segunda), evidencia que o mercado já reconhece a fragilidade da concentração no setor (Tech Drops, 08/06; Money Drop, 09/06).

Energia como gargalo binding: a tese de Aschenbrenner e a aposta espacial de Musk

A tese mais articulada da semana sobre o gargalo energético veio de Leopold Aschenbrenner, cujo hedge fund Situational Awareness saltou de algumas centenas de milhões para mais de US\$ 20 bilhões sob gestão em dois anos (valorização superior a 1.000%, sendo 270% só em 2026). A tese é explícita: o valor não vai se acumular nos fornecedores de chips, mas na distribuição de energia e infraestrutura de computação. Suas posições incluem Bloom Energy (+229% no ano), Intel Foundry (+224%), SanDisk (+548%) e Nebius (neocloud de Amsterdã) — uma carteira que aposta exclusivamente no estrato físico, não nos modelos (Tech Drops, 10/06).

Elon Musk operacionaliza essa mesma tese em escala extrema: identifica energia como o gargalo binding para evolução civilizacional e estrutura a SpaceX para captar energia solar do espaço via constelação de satélites de IA, com a maior fábrica de satélites do mundo sendo construída em 1,02 milhão de m² no Texas. A racionalização é técnica: no espaço, não há necessidade de água para resfriamento (problema crônico dos datacenters terrestres) e o acesso à energia solar é virtualmente infinito. O Starship deve escalar de 2.500 toneladas para milhões de toneladas em órbita por ano até 2030 (Tech Drops, 10/06). Note-se o contraste com o Brasil, onde o ONS lida com um sistema que “sobra e falta energia ao mesmo tempo” — sinalizando que a restrição energética não é apenas global, mas tem dimensões locais relevantes para qualquer projeto de infraestrutura de IA no país (Money Drop, 11/06).

A China oferece um terceiro caminho: colocou em operação o primeiro datacenter subaquático do mundo, com consumo de energia e água significativamente menor que versões terrestres — uma abordagem geográfica para o mesmo problema termodinâmico (Tech Drops, 10/06). No Brasil, a Elea Data Centers captou US\$ 550 milhões para o projeto Rio AI City, sinalizando que o país tenta posicionar-se como destino de capacidade computacional aproveitando a matriz energética relativamente limpa.

Baterias de estado sólido: o breakthrough adjacente

O mercado de baterias passou de US\$ 185 bilhões em 2025 (crescimento de 20% ano contra ano) com projeção de US\$ 400 bilhões no início dos anos 2030. O segmento líder ainda é carros elétricos (42,7% da receita), mas datacenters emergem como vetor de crescimento (15% ao ano) — armazenamento de energia para suportar picos de demanda computacional. A Ásia-Pacífico concentra 48% da produção global, configurando dependência geopolítica análoga à de chips (Tech Drops, 08/06).

O avanço tecnológico relevante é a bateria de estado sólido, que substitui eletrólitos líquidos inflamáveis por camadas sólidas comprimidas — maior densidade energética, menor risco e recarga mais rápida. CATL, Samsung, BYD, Nissan e Toyota prometem produção em 2027 com distribuição em massa até 2030. Pesquisadores chineses combinaram cerâmica e polímero em camadas nanométricas resolvendo o problema de fragilidade; o MIT identificou que cristais destruidores de eletrodos têm origem química (não mecânica), redirecionando linhas de pesquisa; e o Oak Ridge National Lab encontrou forma de acelerar movimento de íons em até 10 bilhões de vezes via moléculas zwitteriônicas (Tech Drops, 08/06).

Números-chave

- Oracle: US\$ 638 bi de RPO, capex de US\$ 70 bi/ano, dívida total >US\$ 129 bi, ação -7%
- Oracle: +93% YoY em Cloud Infrastructure; quase 1 GW de capacidade vindo online no próximo tri
- Amazon: empréstimo de US\$ 17,5 bi (Citi-led) para IA
- Prometheus (Bezos): US\$ 12 bi captados a valuation de US\$ 41 bi, sem produto
- Google-SpaceX: US\$ 920 mi/mês por 3 anos = ~US\$ 11 bi/ano
- SpaceX: capex em datacenters ~US\$ 40 bi; receita anual de aluguel ~US\$ 26 bi (Anthropic + Google)
- SpaceX IA: projeção de US\$ 322-331 bi em 2030 (100x sobre US\$ 3,2 bi em 2025)
- SpaceX: capex de IA projetado em US\$ 660 bi até 2031; IA = 74% da receita em 2031
- IPO SpaceX: US\$ 75 bi captados a valuation de US\$ 1,75-2 tri; oversubscribed 4x (US\$ 300 bi em ordens)
- Nasdaq: -4,18% na sexta; ~US\$ 1 tri em valor de chips evaporando; Micron -13% intradia
- Nvidia: aquisição da Kumo AI por US\$ 400 mi; parceria SK Hynix para Vera Rubin
- Tesla/SpaceX Ai6: promessa de 2-3x performance da Nvidia a 10% do custo
- Microsoft MAI Thinking One: 35 bi de parâmetros ativos
- Datacenter subaquático chinês: primeiro do mundo em operação
- Brasil — Rio AI City: US\$ 550 mi captados pela Elea Data Centers
- Brasil — Zilia Technologies (semicondutores): R\$ 143,3 mi do BNDES
- Mercado de baterias: US\$ 185 bi em 2025 (+20% YoY), projeção US\$ 400 bi início dos 2030s
- Baterias: Ásia-Pacífico = 48% da produção; datacenters crescendo 15% a.a. como segmento

- Estado sólido: produção em 2027 (CATL, BYD, Toyota); massificação até 2030
- Aschenbrenner / Situational Awareness: >US\$ 20 bi AuM; +1.000% desde 2024; +270% em 2026

Narrativas em disputa

Tese: a infraestrutura é o verdadeiro moat e absorverá o valor. Defendida por Aschenbrenner (que aposta em Bloom Energy, Intel Foundry, SanDisk, Nebius) e operacionalizada por Musk via SpaceX. O argumento é que modelos serão commoditizados rapidamente (vide proliferação: Anthropic Mythos/Fable, Microsoft MAI com 7 modelos, Apple/Gemini destilado, Google Gemma 4 rodando em laptop), enquanto energia, datacenters e chips de inferência permanecem escassos e capital-intensivos. Os múltiplos de 100x receita aplicados à SpaceX consolidam essa narrativa no mercado.

Contraposição: o capex está descolando da capacidade de geração de caixa e pode configurar bolha. A queda de 7% da Oracle após reportar US\$ 638 bi de backlog, o fluxo de caixa livre negativo em US\$ 23,7 bi e a dívida total ultrapassando receita em ritmo acelerado sinalizam que o mercado começa a duvidar do payback. A própria Amazon declarou em comunicado oficial que “mais código gerado por IA não torna sua equipe mais rápida — pode atrasá-la”, contradizendo a tese de produtividade que justifica os investimentos. O sell-off de US\$ 1 trilhão em chips na sexta-feira indica que essa narrativa de ceticismo ganha espaço.

Perspectiva alternativa: contornar o problema em vez de resolvê-lo. A Apple representa uma terceira via — em vez de competir em capex de datacenter e treinamento de modelos de fronteira, aposta em inferência local nos 2 bilhões de dispositivos do ecossistema, destilando modelo do Gemini do Google. ROI já nasce positivo, sem competir pela infraestrutura. É uma negação implícita da tese de que vencer em IA exige vencer em infraestrutura física.

Implicações para o Boletim AM

A magnitude dos compromissos de capex anunciados nesta semana (Oracle US\$ 70 bi/ano, Amazon US\$ 17,5 bi em dívida nova, SpaceX em via de captar US\$ 75 bi em IPO, Anthropic com IPO mirando US\$ 965 bi) configura um choque de demanda agregada por bens de capital — chips, equipamento elétrico, transformadores, baterias industriais — que tende a pressionar inflação de bens duráveis nos EUA e dificultar a normalização da política monetária. O CPI de maio em 4,2% (maior em três anos, terceira aceleração consecutiva) já fez o mercado precificar possibilidade de alta de juros pelo Fed em dezembro, contra a expectativa de corte. O canal de transmissão é direto: capex de IA em escala de US\$ 1 trilhão/ano concorre por insumos físicos com o resto da economia.

Para o Brasil, três vetores merecem atenção. Primeiro, o downgrade do BofA de overweight para marketweight, com Selic terminal revisada de 13,25% para 14,25%, reflete justamente o estreitamento de espaço para corte de juros num ambiente global em que o ciclo de afrouxamento americano está em xeque — e a infraestrutura de IA é parte da explicação. Segundo, R\$ 8 bi de saída líquida de estrangeiros em sete pregões e Ibov acumulando -15% desde abril ocorrem simultaneamente ao redirecionamento global de capital para IPOs tech (SpaceX, Anthropic, OpenAI), o que sugere que enquanto o ciclo de oferta de mega-IPOs americanos seguir aberto, a tese da “piscina olímpica” de Braga (Encore) de fluxo migrando para emergentes enfrentará vento contrário. Terceiro, a iniciativa de soberania computacional brasileira é incipiente mas relevante: Rio AI City (US\$ 550 mi),

Zilia (R\$ 143,3 mi BNDES) e a matriz elétrica relativamente limpa posicionam o país como destino potencial em capex global de datacenters — vetor de investimento direto que vale monitorar nos próximos trimestres.

No câmbio, o contrato Google-SpaceX e os volumes de dívida emitida pelos hyperscalers sustentam fluxo de funding em dólar de magnitude inédita, fortalecendo estruturalmente a moeda americana mesmo num cenário de juros eventualmente decrescentes — o que torna a tese do Fundo Verde (zerar real, reforçar EUA) coerente com a estrutura física da economia da IA, não apenas com o diferencial de juros nominal.

Fontes (19 newsletters)

- **Daily papers of 12 Jun 2026** — daily_papers_digest@notifications.huggingface.co
- **Transcrição gratuita no INDEX do Castnews** — nao_responder@castnews.com.br
- **O Primeiro Trilionário** — tech-drops-newsletter@mail.beehiiv.com
- **Mythos Begets Fable, Cursor's Composer 2.5, Agents Building Agents** — thebatch@deeplearning.ai
- **Daily papers of 11 Jun 2026** — daily_papers_digest@notifications.huggingface.co
- **Microsoft 7x1 OpenAI** — aidrop@mail.beehiiv.com
- **CBF: sem Hexa no balanço** — moneydrop@mail.beehiiv.com
- **Daily papers of 10 Jun 2026** — daily_papers_digest@notifications.huggingface.co
- **Últimas notícias** — nao_responder@castnews.com.br
- **X da questão da SpaceX** — tech-drops-newsletter@mail.beehiiv.com
- **Daily papers of 9 Jun 2026** — daily_papers_digest@notifications.huggingface.co
- **Claudes fazendo Claudinhos** — aidrop@mail.beehiiv.com
- **A guerra fria dos bancos x cripto** — moneydrop@mail.beehiiv.com
- **Daily papers of 8 Jun 2026** — daily_papers_digest@notifications.huggingface.co
- **URGENTE! Painel da Bumper grátis** — nao_responder@castnews.com.br
- **Pesquisa: Consumo de vídeo iguala áudio entre ouvintes semanais de podcast** — nao_responder@castnews.com.br
- **O que sabemos sobre o vazamento de dados do iFood** — newsletter@mail.datahackers.com.br
- **SpaceX no ringue Cloud** — tech-drops-newsletter@mail.beehiiv.com
- **Agentes de IA no seu WhatsApp (grátis)** — aiwhisperbr@mail.beehiiv.com